الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية



وزارة التربية الوطنية | **الديوان الوطني للامتحانات والمسابقات**

امتحان شهادة التعليم المتوسط | **دورة: 2020**

اختبار في مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا | **المدة: ساعة ونصف**

الجزء الأوّل: (12 نقطة)

التّمرين الأوّل: (6 نقاط)

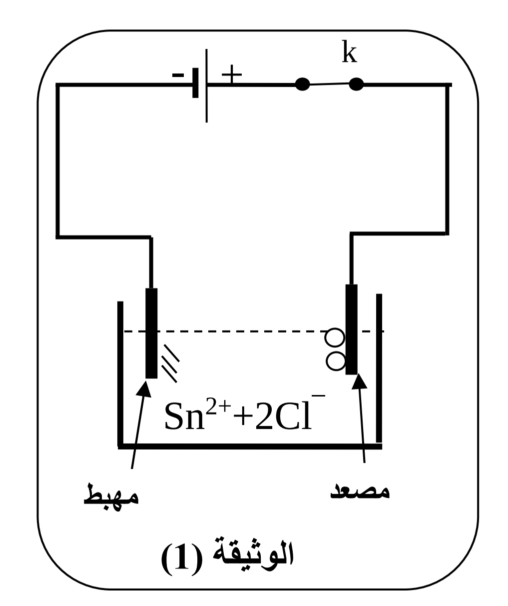
I.) بغرض تحضير محلول كلور القصدير $(Sn^{2+}+2Cl^{-})$ وضعنا في إناء قطعة نقيّة من معدن القصدير ثمّ سكبنا عليها حجما كافيا من محلول كلور الهيدروجين $(H^{+}+Cl^{-})$ فانطلق غاز وتشكّل المحلول.

1) سمّ الغاز المنطلق وبيّن كيف يتمّ الكشف عنه.

2) اكتب المعادلة الكيميائيّة المنمذجة للتّفاعل الحادث.

II.) وضعنا المحلول الناتج في وعاء تحليل كهربائيّ مسرياه من الغرافيت (الفحم) ثمّ حقّقنا التّركيب التّجريبيّ الموضّح في الوثيقة (1).

بعد غلق القاطعة(k) تشكّلت شعيرات معدنيّة عند المهبط، وعند المصعد انطلق غاز أزال لون كاشف النّيلة.



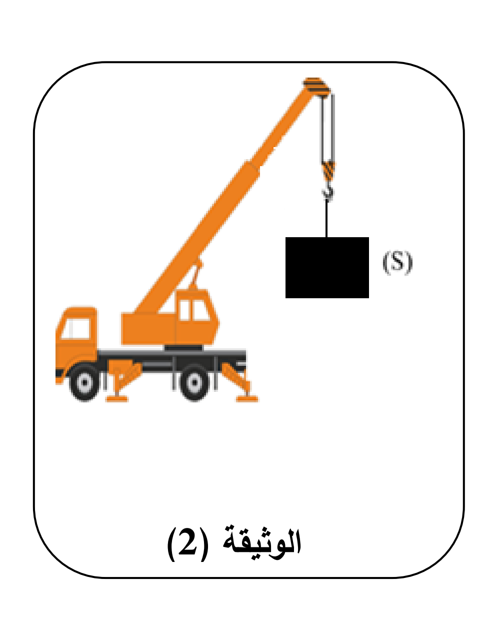
الوثيقة (1)

1) سمّ النّوع الكيميائيّ لكلّ من الشّعيرات المعدنيّة والغاز المنطلق.

2) عبّر بمعادلة كيميائيّة عن التّفاعل الحادث عند كلّ مسرى.

التّمرين الثّاني: (06 نقاط)

رفع عامل ميناء حمولة (s) كتلتها m =300 Kg بواسطة رافعة إلى ارتفاع معيّن. الوثيقة (2).



الوثيقة (2)

1) احسب شدّة ثقل الحمولة (s) باعتبار g =10N/Kg في المكان.

2) عند بلوغ الارتفاع المعيّن أوقف العامل تشغيل الرّافعة و ترك الحمولة (s)معلّقة بالحبل في انتظار انزالها، فحدث لها التّوازن.

أ) اذكر القوى المؤثّرة في الحمولة (s) وأعط رمزا لكلّ منها.

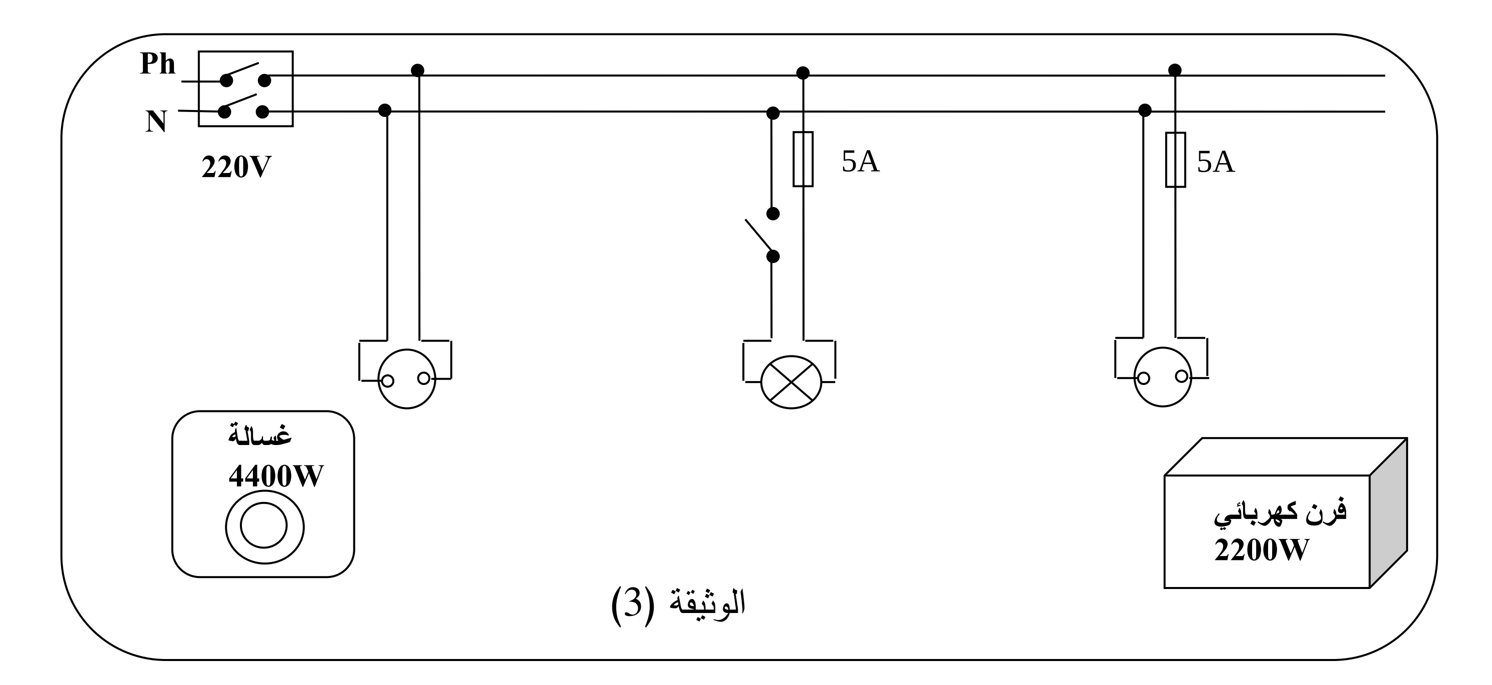
ب) مثّل هذه القوى على الحمولة (s) في حالة التّوازن باستعمال سلّم الرّسم (1000 N ⟶ 1cm)

الجزء الثّاني: (8 نقاط)

الوضعيّة الادماجيّة:

تبيّن **الوثيقة (3)** مخطّطا كهربائيّا لجزء من الشّبكة الكهربائيّة لمنزل أحمد.

عند تشغيل الفرن الكهربائيّ الخالي من أيّ عطب، لاحظت الأمّ انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة المأخذ الّذي يغذّيه رغم سلامة هذا المأخذ، في حين أنّه لم ينقطع عن بقيّة الدّارات الأخرى.



الوثيقة (3)

1) فسّر سبب انقطاع التّيار الكهربائيّ عن دارة الفرن عند تشغيله.

2) اقترح حلّا مناسبا لتشغيل الفرن من نفس المأخذ.

3) **أ)** اذكر التّعديلات والإضافات المناسبة، كلّا على حدة، لحماية الأجهزة الكهربائيّة ومستعمليها من أخطار التيّار الكهربائيّ.

ب) أعد رسم المخطّط الكهربائيّ مبيّنا عليه التّعديلات والإضافات المناسبة.

الإجابة النموذجية لموضوع امتحان شهادة التعليم المتوسط دورة: **2020**

اختبار مادة: العلوم الفيزيائية والتكنولوجيا المدة: ساعة ونصف

<table>
<tr><th colspan="2">العلامة</th><th rowspan="2">عناصر الإجابة</th></tr>
<tr><th>مجموع</th><th>مجزأة</th></tr>
<tr><td>03</td><td>0.5
0.5
02</td><td><u>الجزء الأول</u>: (12 نقطة)
<u>التمرين الأول</u>: (6 نقاط)
I.
1) – الغاز المنطلق هو ثنائي الهيدروجين.
– يتم الكشف عنه بتقريب عود ثقاب مشتعل منه ، فتحدث فرقعة خفيفة.
2)كتابة معادلة التفاعل الكيميائي:
$Sn_{(s)} + 2(H^{+}+Cl^{-})_{(aq)} \longrightarrow (Sn^{2+}+2Cl^{-})_{(aq)} + H_{2(g)}$</td></tr>
<tr><td>03</td><td>0.5
0.5
01
01</td><td>II.
1)تسمية النوع الكيميائي لكل من:
الشعيرات المعدنية: هي معدن القصدير أو القصدير.
الغاز المنطلق: هو ثنائي الكلور.
2)التعبير بمعادلة كيميائية عن التفاعل الحادث عند كل مسرى:
عند المهبط: $Sn^{2+}_{(aq)} + 2e^{-} \longrightarrow Sn_{(s)}$
عند المصعد: $2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2(g)} + 2e^{-}$</td></tr>
<tr><td>01</td><td>0.5
0.5</td><td>التمرين الثاني: (06 نقاط)
1). حساب شدّة ثقل الحمولة (S):
$P = m \times g$
$P = 300 \times 10$
$P = 3000N$</td></tr>
<tr><td>02</td><td>0.5+0.5
0.5+0.5</td><td>2). القوى المؤثرة في الحمولة (S) :
– ثقل الحمولة ($\vec{P}$).
– توتر الحبل ($\vec{T}$)أو قوة شد الحبل (أي ترميز).</td></tr>
<tr><td></td><td>0.25
0.25x3</td><td>3). تمثيل القوى المؤثرة على الحمولة:
– الجملة في حالة توازن وخاضعة لقوتين
– مميزات القوتين:
1– لهما نفس الحامل.
2– لهما نفس الشدة.
3– جهتان متعاكستان.</td></tr>
</table>

3	0.5 0.5 1	طويلة الشعاع الممثل لثقل الحمولة(X) . 1000N → 1cm 3000N → X cm X= 3cm طويلة الشعاع الممثل لتوتر الحبل (X') . X' = X= 3cm التمثيل: T, (s), p

الجزء الثاني: (8 نقاط) الوضعية الادماجية

1) تفسير سبب انقطاع التيار الكهربائي عند تشغيل الفرن: p = u x I

I = p / u I = 2200w / 220 v = 10A

شدة التيار الكهربائي اللازمة لتشغيل الفرن أكبر من شدة التيار التي تتحملها المنصهرة مما أدى الى اتلافها.

2) الحل المناسب لتشغيل الفرن من نفس المأخذ هو: استعمال منصهرة مناسبة 10A

3) التعديلات والإضافات المناسبة لحماية الأجهزة الكهربائية ومستعمليها من أخطار التيار:

التعديلات: استبدال منصهرة دارة الفرن(5A) بمنصهرة (10A) – تركيب القاطعة بسلك الطور

الإضافات: –إضافة التوصيل الأرضي بالمأخذين–إضافة منصهرة (20A) لدارة الغسالة مع حساب دلالتها.

– رسم المخطط مع التعديلات والإضافات المقترحة.

ph
N
220V
20A
5A
10A
غسالة
4400 W
فرن كهربائي

شبكة التقييم:

المعايير	الأسئلة	المؤشرات	العلامة	المجموع
الوجاهة	س1	- يعطي تفسيرا لسبب انقطاع التيار الكهربائي	0.5	08
	س2	- يذكر حلا لتشغيل الفرن	0.5	
	س3	- يذكر تعديلات وإضافات	0.5	
		- يرسم مخططا كهربائيا	0.5	
الاستخدام السليم لأدوات المادة	س1	- يعطي تفسيرا صحيحا لسبب انقطاع التيار الكهربائي بحساب شدة التيار الكهربائي اللازمة لتشغيل الفرن ومقارنتها بدلالة المنصهرة.	1.25	
	س2	- يذكر حلا صحيحا لتشغيل الفرن.	0.5	
	س3	- يذكر التعديلات والإضافات المناسبة كل على حدة مع ضرورة حساب شدة التيار اللازمة لتشغيل الغسالة	01.25	
		- يرسم مخططا كهربائيا عليه التعديلات والإضافات المناسبة .	1	
الانسجام	كل الأسئلة	- التعبير بلغة علمية سليمة. - التسلسل المنطقي للأفكار. - دقة الإجابة (استعمال وسائل الرسم واحترام الرموز......)	01	
الإبداع والإتقان	كل الأسئلة	- وضوح الخط والرسومات. - تنظيم الفقرات. - الإبداع.	01	